

建築・設備計画を融合した省CO₂と 知的生産性向上の両立を目指す低層型スパイラルオフィス

明治安田生命 新東陽町ビル

探採事業名称 (仮称) 明治安田生命新東陽町ビル省CO₂推進事業 [平成21年度 第2回]
提案者 明治安田生命保険相互会社

生命保険会社の事務センターと研修宿泊所を兼ね備えた複合施設の新築事業です。建物内部に配された大規模なボイドを中心に、連続したスキップフロアで構成するスパイラルオフィスとすることで、自然との交わりや働く人々のコミュニケーションの活性化、プロダクビリティの向上を目指しています。また、フロア周囲のボイド、ライトウェルによる自然エネルギー活用、放射併用空調や在室検知による照明・空調システムなど、建築・設備計画を融合し、快適性の確保と徹底した省CO₂を図っています。

- ①建物名：明治安田生命新東陽町ビル
- ②所在地：東京都江東区東陽町2-2-11
- ③主用途：事務所・宿泊施設
- ④敷地面積：30,082㎡
- ⑤延床面積：96,911㎡
- ⑥階数：地上12階、地下1階
- ⑦竣工年月：2011年11月
- ⑧建築主：明治安田生命保険相互会社
- ⑨設計者：株式会社竹中工務店
- ⑩施工者：株式会社竹中工務店
- ⑪CASBEE：Sランク(BEE=4.6)
- ⑫受賞歴：第55回BCS賞、第12回照明デザイン賞、2014年日本建築学会賞(作品)、作品選集2014、日本建築家協会優秀建築選2013、空間デザイン賞2013、東京建築賞2013第39回建築作品コンクール、平成24年照明普及賞、第25回日経ニューオフィス賞、平成24年度CFT構造賞、第53回空気調和・衛生工学会賞「技術賞」
- ⑬URL：<http://www.takenaka.co.jp/majorworks/21920392012.html>

位置図



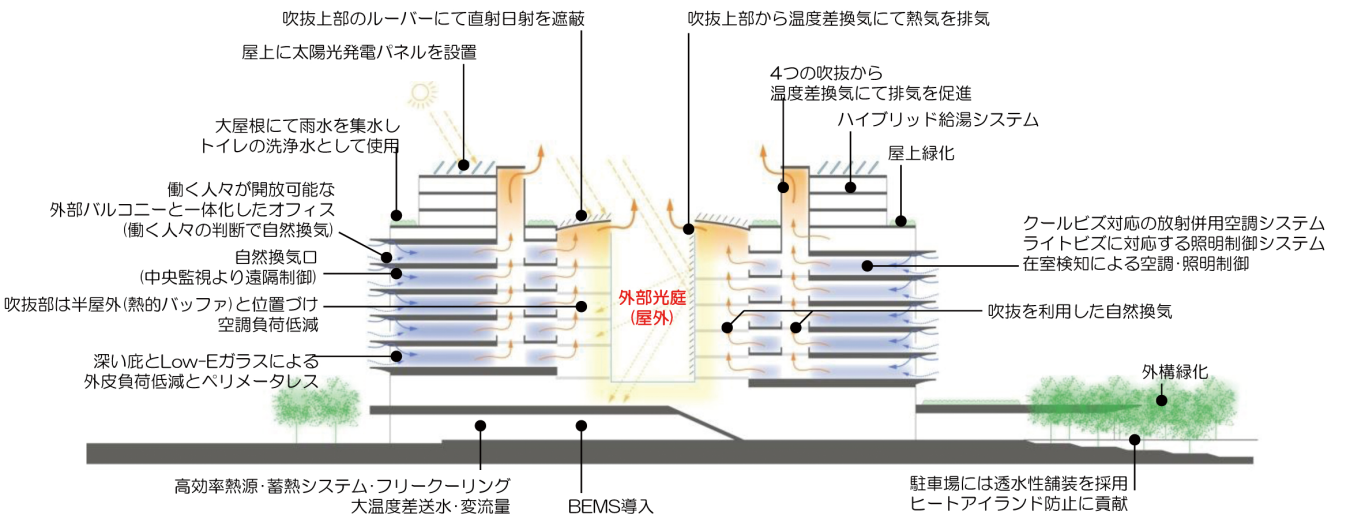
全景



写真:小川泰祐

省CO₂への主な取り組み

- **ライトウェル利用の自然採光・自然換気・ナイトパージ**
 - 頂部の遮蔽ルーバーと側面の反射スクリーンにより、直射光の低減とライトウェル底部へ自然光を導入するとともに、自然換気やナイトパージを行うライトウェルを建物中央に設置
- **放射併用空調システム・照明システム等による最適化**
 - クールビズに対応する放射併用空調システム、ライトビズに対応する照明システム、在室検知による照明・空調制御システムの導入
- **水蓄熱を主体とした熱源システム**
 - 高効率で部分負荷効率の高いインバーターターボ・モジュールチラーを活用した水蓄熱を主体とする熱源システムの導入



〈ボイドを利用した自然光と自然換気の導入〉

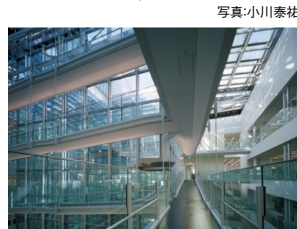
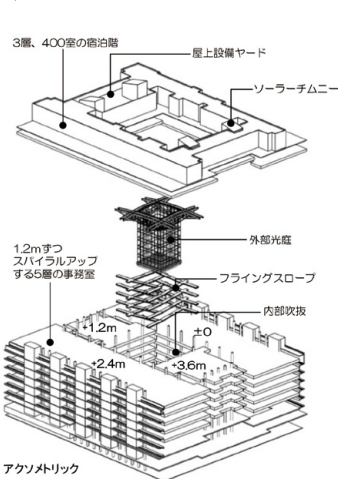
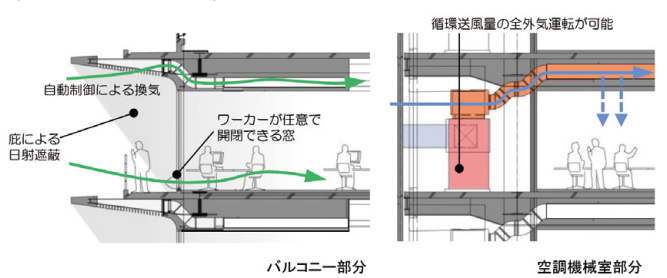


写真:小川泰祐
建物中央に配置したライトウェル。ボイド頂部の遮蔽ルーバーと側面の反射スクリーンで、直接光を遮り日射負荷を低減し、低層部まで自然光を導入。

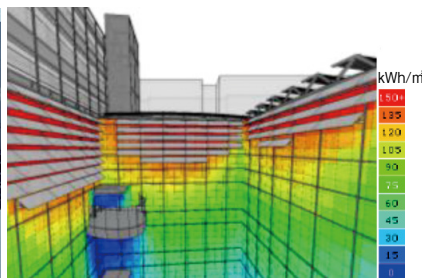
〈高機能ファサード〉



バルコニー部分 空調機械室部分
庇と一体となった自然換気口と、人々が手動で開放する自然換気を実施



日射負荷の低減を意図したルーバー配置としたボイド頂部の遮蔽ルーバー
写真:小川泰祐



MEMO 大きなフロア面積を有する事務スペースでは難しい自然光や自然風の利用を、建物中央に配置された光庭(外部吹き抜け)やボイド(内部吹き抜け)によって実現しようとする低層型オフィスです。吹き抜け周囲のフロアはスキップ状に配置され、それらをスロープで結ぶことで、建物全体で人と目線が行き交うコミュニケーションのとりやすい空間づくりが意図されています。

構造体・環境制御装置の融合と先端環境技術による 省CO₂とBCPの両立を目指す超環境型オフィス

清水建設新本社ビル

採択事業名称 京橋二丁目16地区計画[平成21年度 第1回]
提案者 清水建設株式会社

東京都心に建てられた節電・省エネ(ECO)と事業継続(BCP)の両立を図る本社ビルの新築事業です。構造PCユニットを外装に利用し、日射遮蔽・太陽発電を組み込んだ構造・環境装置・外装の役割をもつハイブリッド外装、タスク・アンビエント型の放射空調システムや自然光を最大限に利用する照明システム、省エネ運転ナビなど、さまざまな先端技術を導入し、CO₂の50%削減を目指しています。また、運用開始後も設備機器のファインチューニングなどにより、さらなる省CO₂に取り組んでいます。

- ①建物名：清水建設新本社
- ②所在地：東京都中央区京橋2-16-1
- ③主用途：事務所
- ④敷地面積：約3,000㎡
- ⑤延床面積：約51,800㎡
- ⑥階数：地上22階、地下3階
- ⑦竣工年月：2012年5月
- ⑧建築主：清水建設株式会社
- ⑨設計者：清水建設株式会社一級建築士事務所
- ⑩施工者：清水建設株式会社
- ⑪CASBEE：Sランク(BEE=9.7)
- ⑫受賞歴：LEED新築ゴールド
- ⑬URL：<http://www.shimz.info/HQoffice/>

位置図

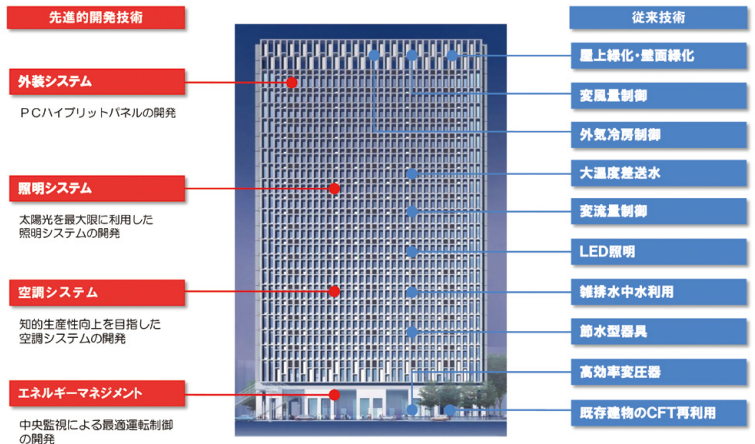


全景

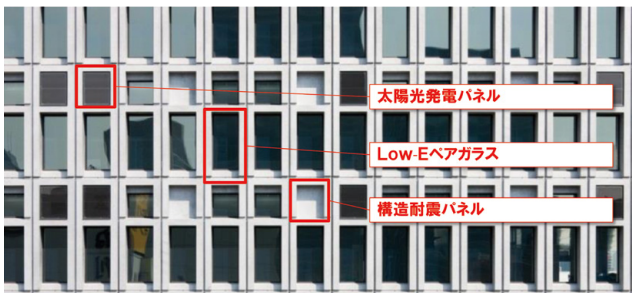


省CO₂への主な取り組み

- **ハイブリッド外装システムによる免震オフィス**
 - 構造体、太陽光パネル、耐震パネルが一体となった新外装システムの開発による建物の免震化と超高強度コンクリートによる長寿命化
 - 外周フレームの外部熱負荷軽減による日射射影効果により省CO₂化
- **ムダゼロ・パーソナルによる最適化空調の創造**
 - 全面輻射天井パネルとパーソナル床吹出しによるタスク&アンビエント空調により室内の温度、湿度、気流を快適に制御
 - タスク&アンビエント照明の効率的な調光により消費電力を削減
- **省エネ運転ナビによるファシリティマネジメント**
 - スマートBEMSによる負荷予測制御
 - IP統合および幹線の二重化

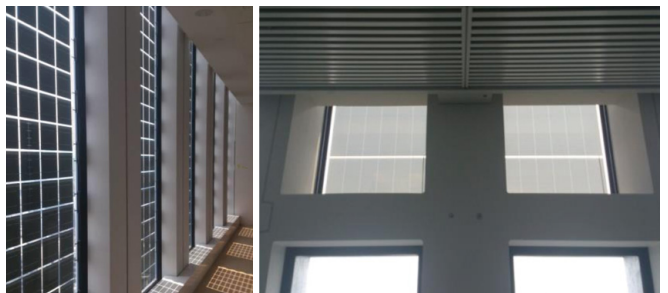


〈ハイブリッド外装〉



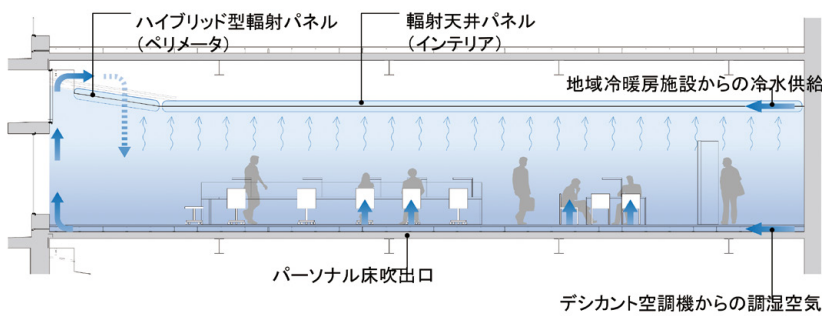
室内の奥まで自然光を取り込む工夫と、場所に応じてLED照明をうまく組み合わせることで消費電力を削減

〈窓面太陽光パネル〉



太陽光パネルは、共用部には発電効率の高い多結晶型(左)、執務室等には透過性のある薄膜型(右)を採用

〈タスク&アンビエント輻射空調〉



温度・湿度・気流を個別に制御し、快適環境と省エネルギーの両立を実現

〈タスク&アンビエント照明〉



室内の奥まで自然光を取り込む工夫と、場所に応じてLED照明をうまく組み合わせることで消費電力を削減

MEMO

節電・省エネ(eco)と事業継続(BCP)を融合するecoBCPを設計コンセプトとしたオフィスビルです。外周フレーム内にガラス、耐震パネル、太陽光発電を組み込んだハイブリッド外装システムは構造体・底の役割を果たし、特徴的な外観をなしています。また、窓ガラスとして建材一体型太陽光パネルを採用し、発電量はオフィスで昼間使用する照明分相当を確保しています。

地方新聞社の中心市街地への回帰を契機とした 省CO₂エコタワー建設による地域の省CO₂活動の牽引

新潟日報 メディアシップ

採択事業名称 新潟日報社新社屋メディアシップ [平成22年度 第2回]
提案者 株式会社新潟日報社

新潟県の新聞社の本社屋を核とした複合高層ビルの新築事業です。新社屋の郊外から中心市街地への回帰にあたり、省CO₂エコタワーとして、気候風土を活かしたエアウイングによる自然通風誘発システム、地産地消の天然ガス活用の分散型発電など、多様な先導的技術を導入しています。さらにオーナー、テナントなど関係者が一体となって「メディアシップeco倶楽部」を組織し、年1回の「メディアシップ環境フェア」や周辺の緑花活動など、環境活動の普及・啓発に努めています。

- ①建物名：新潟日報 メディアシップ
- ②所在地：新潟県新潟市中央区万代3-1-1
- ③主用途：事務所・商業施設・学術・文化・交流施設
- ④敷地面積：6,127㎡
- ⑤延床面積：35,540㎡
- ⑥階数：地上20階、地下1階
- ⑦竣工年月：2013年2月
- ⑧建築主：株式会社新潟日報社
- ⑨設計者：株式会社石本建築事務所
- ⑩施工者：鹿島・福田・本間JV
- ⑪CASBEE：Sランク(BEE=3.4)
- ⑫受賞歴：2013年度グッドデザイン賞、第47回SDA賞優秀賞、平成25年照明普及賞、第5回省エネ照明アワード 公共施設・総合施設部門優秀事例
- ⑬URL：<http://niigata-mediaship.jp/>

位置図

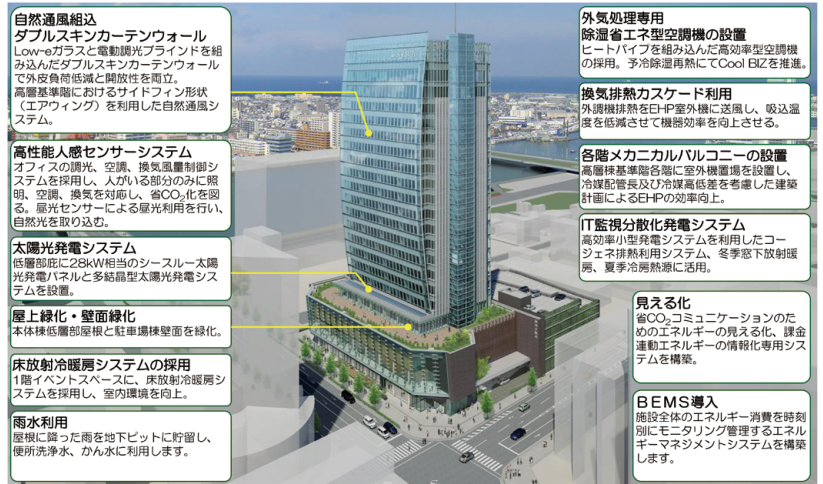


全景

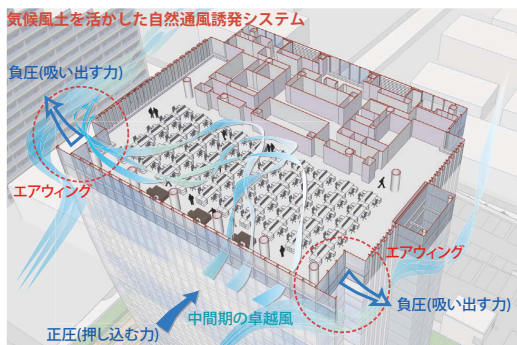


省CO₂への主な取り組み

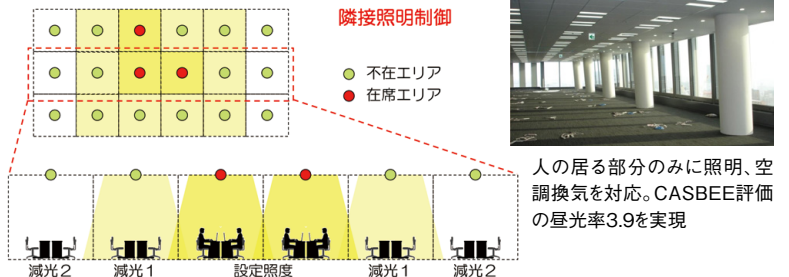
- **自然通風組込ダブルスキーカーテンウォールによる負荷の低減**
 - Low-eガラスと電動調光ブラインドを使用したダブルスキンを高層階南面に配することで開放性と断熱性を確保し、自然通風を可能とすることで空調負荷と照明負荷を削減
- **高性能人感センサーシステムによる負荷の低減**
 - 人感センサーと照度センサーを併設した複合センサーによる在室状況および机上面の反射率による不在エリアの隣接照明制御を空調機器と連動させることにより、照明・空調エネルギーを低減
- **ヒートパイプ組込型外気処理空調機による空調エネルギーの削減**
 - 自然冷媒ヒートパイプを外気処理空調機に組み込むことにより、多湿気候におけるCOOL BIZの実現と空調エネルギーを削減
- **持続的な省CO₂を支援する仕組み**
 - テナントとのグリーン条約と課金システムと連動したエネルギーの見える化によるエネルギーマネージメントを行い、ビル内外の省CO₂コミュニケーションを誘導



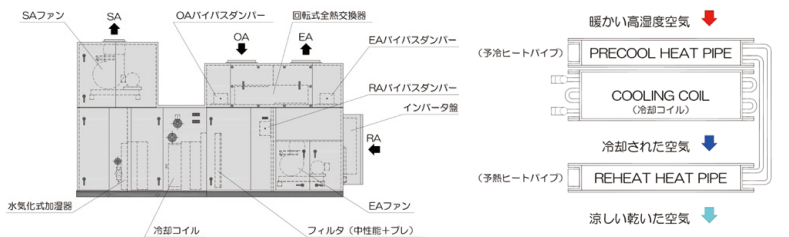
〈自然通風組込ダブルスキーカーテンウォール〉



〈高性能人感センサーシステム〉

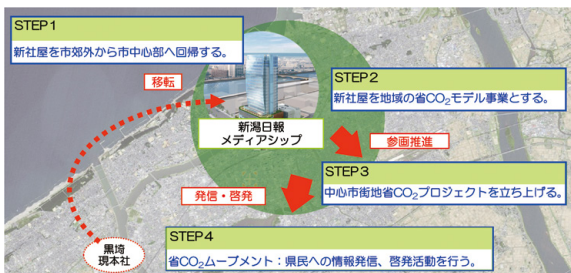


〈ヒートパイプ組込型外気処理空調機〉



エネルギーを使用しない予冷・再熱の仕組みにより除湿を促進し、COOL BIZを実現

〈持続的な省CO₂を支援する仕組み創り〉



新社屋を市中心部へ回帰することで市街地活性化へ貢献。CO₂削減義務のない地方の事業所に対する課金とエネルギーの見える化の統合によるCO₂削減と連動した光熱費削減の仕組みづくりと、グリーン条約に基づいたテナントとの省CO₂コミュニケーション。

MEMO

メディアシップと名付けられた複合高層ビルは、日本海を行き来していた「北前船」をモチーフに、帆船のイメージをデザインに採り入れた特徴的な外観を見せています。帆の部分にあたる高層部のファサードには、自然通風を誘因する仕組みが採り入れられています。また、すべてのテナントと覚書を結び省CO₂活動の実践を目指すなど、竣工後の取り組みにも力を入れています。

恵まれた自然エネルギーの最大限の活用と知的生産性の向上を目指す中小規模の先導的環境配慮オフィス

電算新本社

採択事業名称 株式会社電算新本社計画 [平成23年度 第1回]
提案者 株式会社電算

長野県に拠点を置く情報サービス企業の本社ビル新築事業です。長野の恵まれた自然エネルギーの最大限の活用、執務者の快適性と知的生産性を最大限に向上させるオフィス空間の創造をコンセプトとし、鉛直面発光LED照明や全面放射冷暖房など、中小規模建築物では例が少ない最先端技術を導入し、中小規模の先導的環境配慮オフィスのプロトタイプとなることを目指しています。また、晴天率の高さ、冷涼な外気、豊富な地下水など、地方都市で期待される地域の恵まれた資源の積極的な活用も図っています。

- ①建物名：株式会社電算本社ビル
- ②所在地：長野県長野市鶴賀七瀬中町276-6
- ③主用途：事務所
- ④敷地面積：4,939㎡
- ⑤延床面積：9,873㎡
- ⑥階数：地上5階
- ⑦竣工年月：2013年3月
- ⑧建築主：株式会社電算
- ⑨設計者：株式会社日建設計
- ⑩施工者：株式会社竹中工務店
- ⑪CASBEE：Sランク(BEE=4.3)
- ⑫受賞歴：第26回長野市景観賞、第6回サステナブル建築賞(事務建築部門)、第12回照明デザイン賞、第3回カーボンニュートラル賞(北信越支部)、第13回環境・設備デザイン賞(建築設備デザイン部門)
- ⑬URL：<https://www.ndensan.co.jp/company/place-honsya/index.html>

位置図

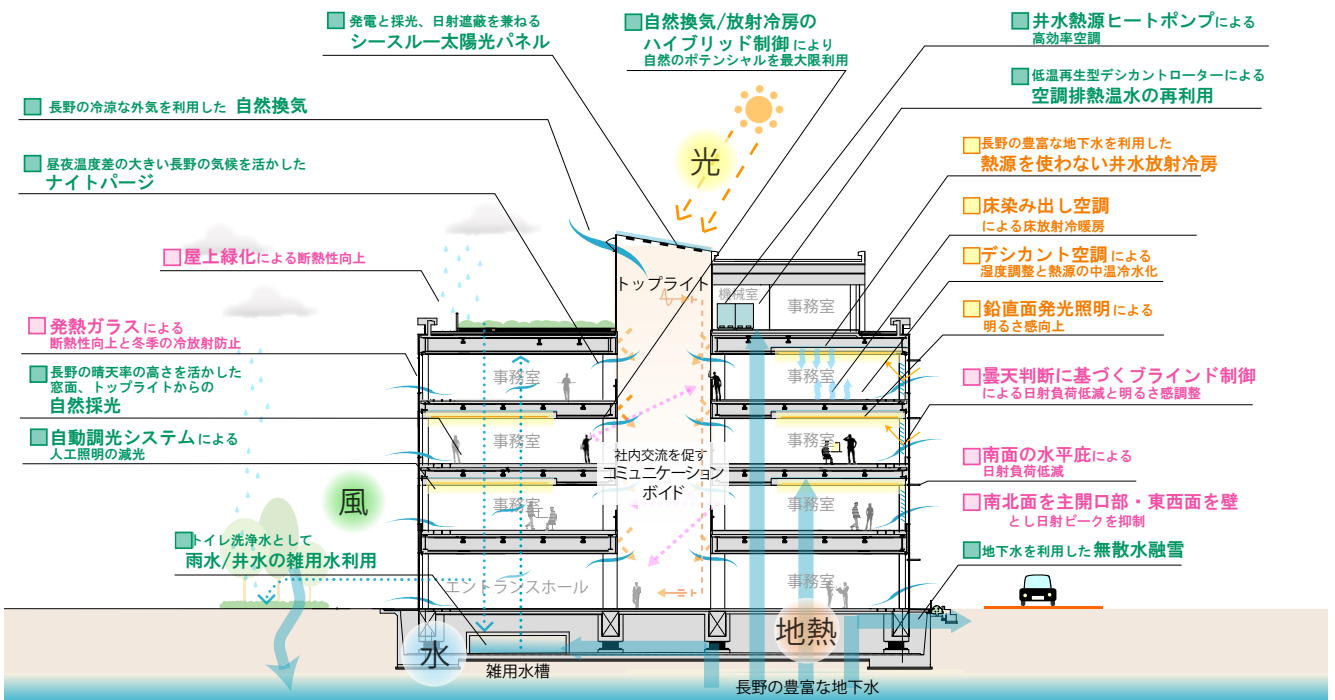


全景

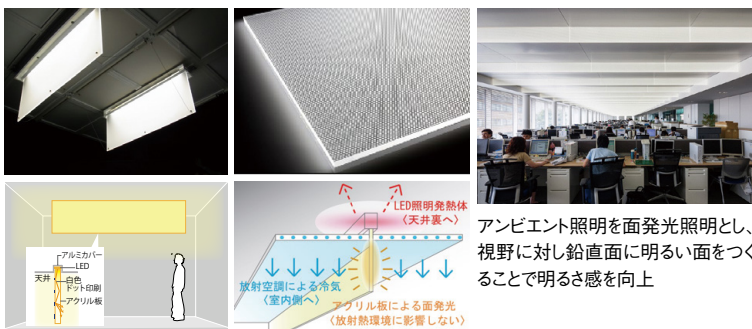


省CO₂への主な取り組み

- **地域性を活かした自然の最大限の活用**
 - 井水の熱利用・雑用水利用、自然換気、自然採光、太陽発電等の利用による省CO₂化
- **建築の工夫による負荷削減**
 - コミュニケーションボイドや庇・換気窓・南北面の開口等の建築的工夫により日射制御や自然通風・自然採光の導入
- **明るさ感と全面放射による快適性と省エネの両立**
 - 鉛直面に面発光を配置し、ブラインド角度制御による採光量調整と、天井・床・窓からの全面放射熱環境の制御により快適性と省エネの両立

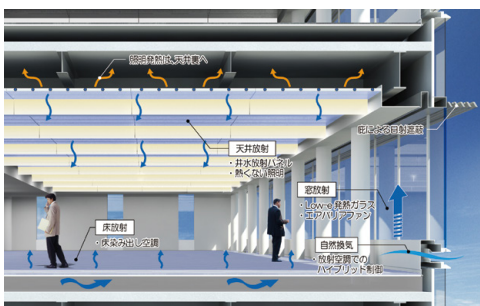


〈鉛直面発光照明〉



アンビエント照明を面発光照明とし、視野に対し鉛直面に明るい面をつくることで明るさ感を向上

〈全面放射空調〉



空間全方面の放射環境を徹底して整え、ドラフトがなく快適性を最大限に高めた室内環境を実現

〈建築計画における工夫〉



自然換気窓とコミュニケーションボイドを利用した自然換気計画

MEMO 地方都市に立地する中小規模のオフィスビルとしては例がないほどの多彩な先端技術を採用しています。なかでも垂壁式のLED照明と全面放射冷房を組み合わせた天井システム、長野の豊富な井水を空調や雑用水として多目的に活用する取り組みが特徴的です。

地方都市の中心市街地に立地する地域金融の担い手による地域への省CO₂の波及と地域防災への貢献

島根銀行本店

採択事業名称 島根銀行本店建替工事[平成26年度 第1回]
提案者 株式会社島根銀行

松江市の中心部に立地する地方銀行の本店新築計画です。建物西側の宍道湖への眺望を確保しつつ、快適な執務空間を実現するため、外壁ルーバー、ブラインド制御、輝度制御、ツインコーナーエコボイド、天井面輻射併用空調などを活用し、省CO₂と知的生産性の維持向上を図っています。また、地域住民や企業、観光客への多様な情報発信に加え、非常時の帰宅困難者の受け入れ、灯りと情報を絶やさない駅前の情報発信拠点となることを意図した電源供給時間の調整可能なバックアップ電源の確保などによって、地域防災にも貢献するシンボルタワーを目指しています。

- ①建物名：島根銀行本店
- ②所在地：島根県松江市朝日町484-19
- ③主用途：事務所
- ④敷地面積：2,406㎡
- ⑤延床面積：10,983㎡
- ⑥階数：地上13階、地下1階、塔屋1階
- ⑦竣工年月：2016年11月
- ⑧建築主：株式会社島根銀行
- ⑨設計者：株式会社石本建築事務所
- ⑩施工者：清水建設JV(松江土建、中筋組、今井産業、カナツ技建工業、大松建設、豊洋)
- ⑪CASBEE：Sランク(BEE=3.0)
- ⑫受賞歴：—
- ⑬URL：<https://www.shimagin.co.jp/index.html>

位置図

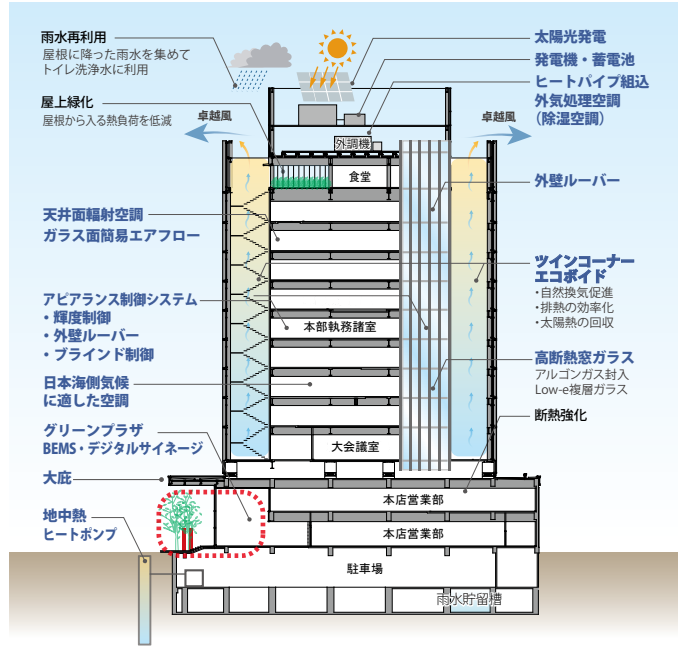


全景

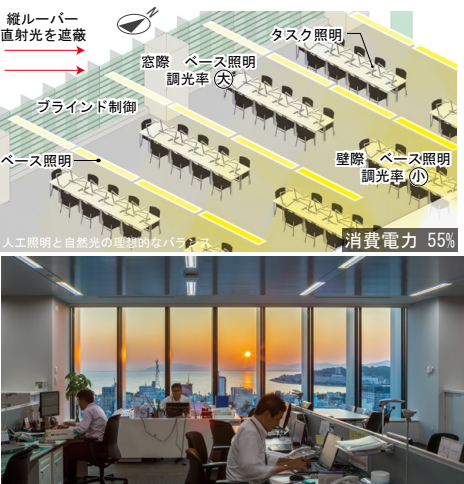


省CO₂への主な取り組み

- アピアランス制御システムによる「省エネルギー性」「最適な明るさ」「眺望の確保」の実現**
 - アピアランス制御による輝度設計に基づいた照明調光と外壁ルーバーおよび電動ブラインドによる窓面グレアの抑制
- ツインコーナーエコポイドと日本海側気候に適した空調システム**
 - 南西・北東に設置したツインコーナーエコポイドによる自然換気の促進および太陽熱の回収と省エネ空調システムの併用による省CO₂化
- エネルギーの見える化による情報展開**
 - 新本店ビル・各支店・出張所のエネルギー情報を共有し、SNS等への情報発信によりスマートコミュニティを構築
- 地域防災に貢献する非常時自立型省エネビル**
 - 中央監視装置による非常用電源の供給調整、太陽光発電設備＋蓄電池設備による電力供給、高断熱化による空調負荷低減、地中熱ヒートポンプ＋輻射空調による室内環境調整

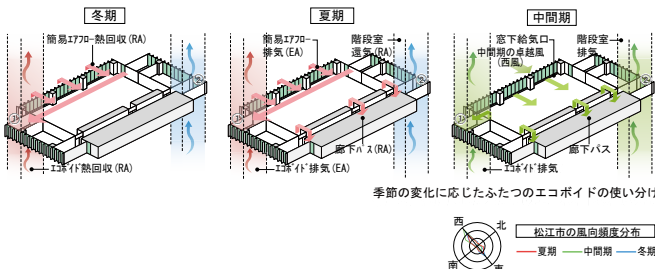


〈アピアランス制御システム〉



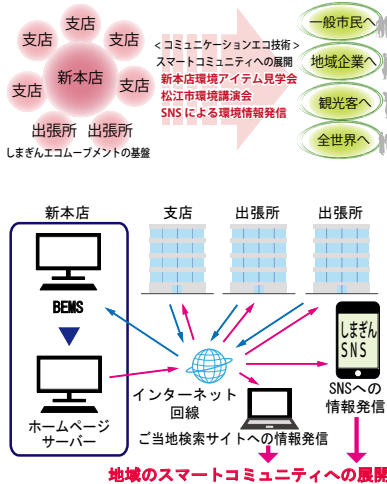
アピアランスを考慮したブラインド制御により、地域のシンボル 宍道湖への眺望と窓面輝度抑制を両立

〈ツインコーナーエコポイド〉

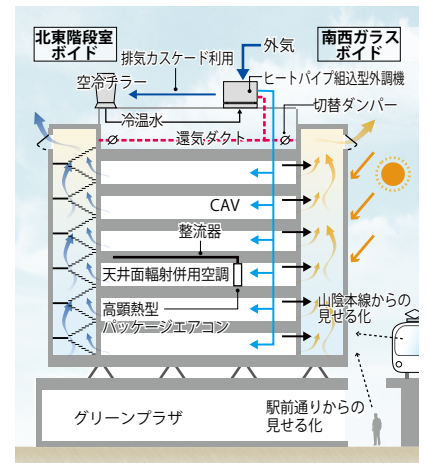


地域性と立地性を活かし、自然換気のさらなる促進と排熱の効率化、太陽熱の回収 エネルギーゼロの予冷再熱が可能な空調方式のより顕熱潜熱分離を徹底
また、天井面輻射併用空調による「ドラフト感のない均一気流感」とガラス面簡易エアフローの併用によるペリメーターレス化

〈エネルギーの見える化による情報展開〉 情報発信拠点としての非常時自立型省エネビル



新本店から各支店と出張所への省エネ連携と地域住民や企業と観光客への環境啓蒙活動を計画 SNSの情報発信等により山陰地方におけるスマートコミュニティを構築



太陽光・蓄電池でグリーンプラザおよび帰宅困難者受入スペースの照明を点灯。帰宅困難者を約100名受入れ可能
また、継続運用に応じたBCP供給負荷の選択と系統連系システムを構築し、市が発信するインフラ復旧情報、原発情報をデジタルサイネージで発信

MEMO 夕日が有名な宍道湖を西に望む松江市街地において、ルーバーやブラインドを活用し、宍道湖への眺望の確保と西日対策の両立を目指しています。日頃から積極的に実施しているSNSや動画配信などに環境情報を加えて、地域への波及を図るとともに、東日本大震災の教訓から「灯りと情報を絶やさぬ災害に強いまちづくり」の拠点として地域の防災に貢献することも意図されています。

地方都市の既存中小オフィスのZEB化改修モデルの実現とウェルネスオフィス・BCP性能の向上

竹中工務店東関東支店

採択事業名称 東関東支店ZEB化改修[平成27年度 第1回]
提案者 株式会社竹中工務店

地方都市の各種企業の支店・営業所など、国内で相当数を占める中小規模ストックビルへ展開を想定したZEB化改修プロジェクトです。千葉市で実際に運用している中小規模オフィスを対象に、ウェルネスオフィスとZEB化の両立、ZEB実現のためのスマートエネルギー導入とBCP性能の向上を図るさまざまな技術を導入し、ZEB化改修のモデルケースを提示しています。

- ①建物名：竹中工務店東関東支店
- ②所在地：千葉県千葉市中央区中央港1-16-1
- ③主用途：事務所
- ④敷地面積：1,432㎡
- ⑤延床面積：1,318㎡
- ⑥階数：地上2階
- ⑦竣工年月：2016年3月
- ⑧建築主：株式会社竹中工務店
- ⑨設計者：株式会社竹中工務店
- ⑩施工者：株式会社竹中工務店
- ⑪CASBEE：Sランク(BEE=3.7) (自主評価)
- ⑫受賞歴：ASHRAE Technology Award, 1st Place Winner (既存業務部門)、第56回 空調和・衛生工学会賞 技術賞、第7回サステナブル建築賞 国土交通大臣賞ほか
- ⑬URL：<https://www.takenaka.co.jp/needs/energy/service01/index.html>

位置図



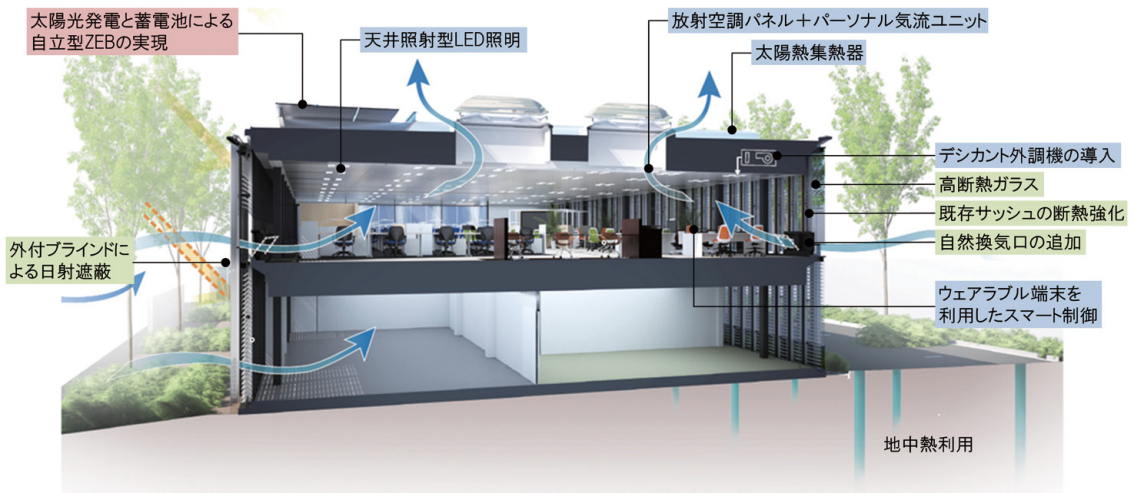
全景



撮影:新建築社写真部

省CO₂への主な取り組み

- **外皮熱負荷ミニマム化ファサード改修**
 - ・建物利用を継続しつつ、既存シングルサッシュを高断熱・高遮蔽ダブルスキンへ改修
- **ウェルネスオフィスとZEB化改修**
 - ・放射空調パネル+パーソナル気流ユニット、デシカント外調機の導入への改修、天井照射型LED照明による知的生産性の向上
 - ・地下水流動による地中熱、太陽熱集熱器の設置による再生可能エネルギー熱を利用
 - ・ウェアラブル端末を利用したスマートウェルネス制御の導入
- **ZEB実現のためのスマートエネルギー導入およびBCP性能の向上**
 - ・負荷のダウンサイジングと太陽光パネルによる創エネルギーを導入した自立型ZEBの実現

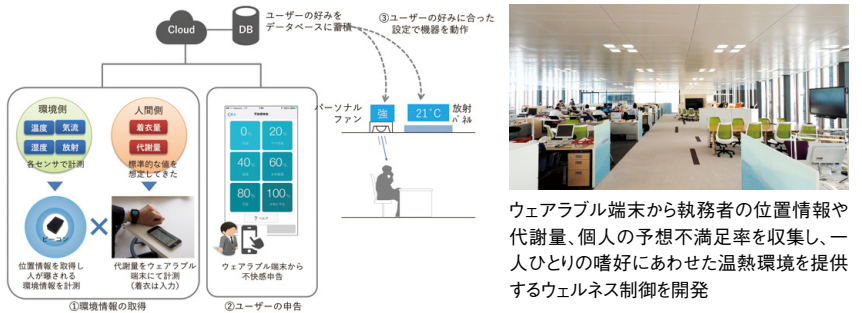


〈既存外装のダブルスキン化〉

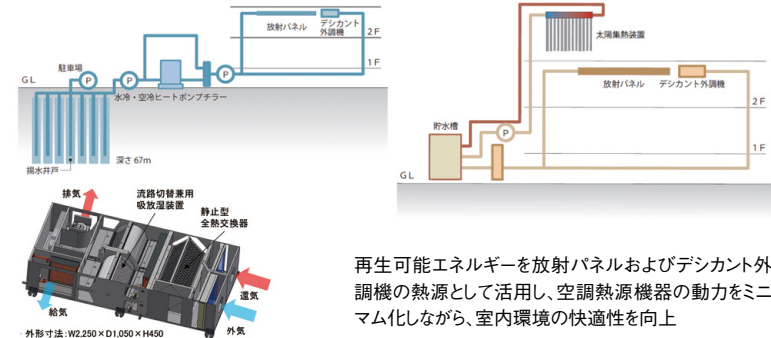


既存サッシュを活かしながら熱性能を大幅に向上

〈ウェアラブル端末を利用したウェルネス制御〉



〈地中熱・太陽熱を最大限活用した潜熱・顕熱分離空調〉



MEMO ペリメータ比率の高い中小規模ストックビルでは、省CO₂・ZEB化にあたって外皮の熱性能向上も重要ですが、これまで外装改修の例は多くありません。本プロジェクトにおいて、建物利用を継続しつつ実施された本格的な外装改修のさらなる波及、普及が期待されます。

金沢の歴史・伝統と融和する省CO₂技術を備えた ワンプレートオフィス

清水建設北陸支店

採択事業名称 HS計画(清水建設株式会社北陸支店 新社屋計画) [令和元年度 第2回]
提案者 清水建設株式会社

金沢市に立地する中小規模の低層事務所ビルの新築事業です。伝統技術を現代風アレンジした縦ルーバー、伏流水が得られる特性を活かした井水利用など、金沢の歴史・伝統と先進技術を融和する超環境型オフィスの実現を目指しています。また、吹き抜けを有するワンプレートオフィスは、各種技術を見学・体感できる空間計画とし、地域への普及・波及につなげることも意図されています。

- ①建物名：清水建設北陸支店
- ②所在地：石川県金沢市
- ③主用途：事務所
- ④敷地面積：3,255㎡
- ⑤延床面積：4,217㎡
- ⑥階数：地上3階、地下1階
- ⑦竣工年月：2021年2月(予定)
- ⑧建築主：清水建設株式会社
- ⑨設計者：清水建設株式会社 北陸支店一級建築士事務所
- ⑩施工者：清水建設株式会社 北陸支店
- ⑪CASBEE：Sランク(BEE=3.0)
- ⑫受賞歴：－
- ⑬URL：－

位置図



全景



省CO₂への主な取り組み

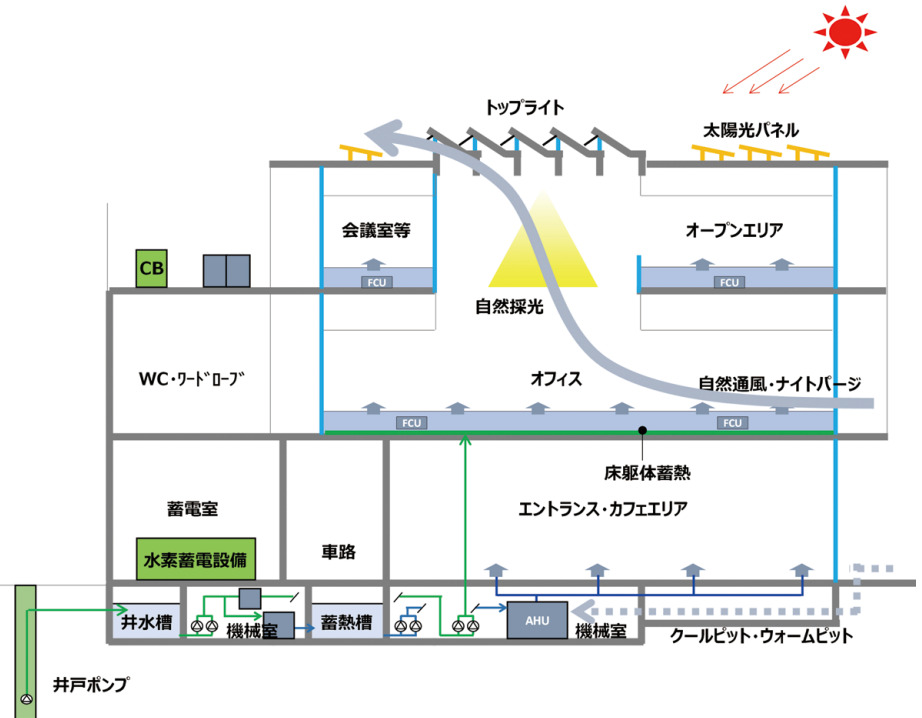
● 歴史と伝統、気候・風土を活かした技術による省CO₂化

- 町家の伝統を活かした水平庇・木虫籠（キムスコ）縦ルーバーと高断熱ガラスによる外皮負荷の抑制
- 伏流水を活かした井水冷却式空調熱源と床躯体蓄熱・床放射空調の導入
- 卓越風を利用した自然換気・ナイトバージやハイサイドライトからの積極的な自然採光

● 室内環境と省CO₂技術の両立

- ワンプレートオフィスにおける置換空調・タスク&アンビエント空調による省CO₂化

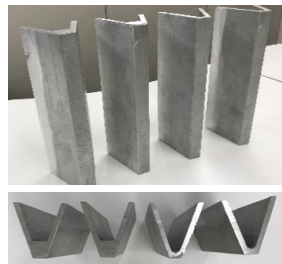
① 地域特性を活かした先導的CO ₂ 技術
<ul style="list-style-type: none"> ● 地中熱ヒートポンプ（井水間接利用） ● 躯体蓄熱（井水直接利用） ● 卓越風を利用した自然換気・ナイトバージ ● クールピット・ウォームピット
② 非常時のエネルギー自立と省CO ₂ 技術
<ul style="list-style-type: none"> ● 水素蓄電設備を併用した太陽光発電（通常時も余剰電力利用により省CO₂化を図る） ● トップライトを利用した自然採光
③ 室内環境と省CO ₂ 両立技術
<ul style="list-style-type: none"> ● 床吹出し空調（置換空調）+ 躯体放射空調 ● IoTセンシングによるタスク空調制御
④ ベースとなる省CO ₂ 技術
<ul style="list-style-type: none"> ● 高断熱ガラスの採用、建築庇の設置、木虫籠の設置 ● 空調熱源の予測制御 ● 空調ファン・換気ファンの変风量制御 ● 空調ポンプの変流量制御、全熱交換器の採用 ● LED照明・自然採光



〈歴史・伝統と融和する外皮負荷の抑制〉



木虫籠（キムスコ）



縦ルーバーのモックアップ

金沢の町家の伝統技術である木虫籠をモチーフに現代風にアレンジした日射遮蔽用の縦ルーバー

〈ワンプレートオフィス〉



積極的に採用した各種省CO₂技術や開発技術を外部の方々に見学・体感できる地域に開けたオフィスを通じて、各種省CO₂技術の地域への普及・波及を推進

MEMO 執務空間は、自然換気や自然採光を行うハイサイドライトと排気窓を備えた2層吹き抜け空間として計画されています。また、吹き抜け下部では、井水を利用した躯体蓄熱・床放射空調と床吹出し空調によって、居住域を効率的に空調する方式が採用されています。